



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**CUSTOS DA APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA E SAÚDE  
NO TRABALHO DURANTE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE  
EDIFICAÇÕES.**

**BEATRIZ DE ARAÚJO SANTOS**

**JOÃO PESSOA**  
**DEZEMBRO/2018**

BEATRIZ DE ARAÚJO SANTOS

**CUSTOS DA APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA E SAÚDE  
NO TRABALHO DURANTE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE  
EDIFICAÇÕES.**

Trabalho de Conclusão de Curso que  
apresenta à Coordenação do Curso de  
Engenharia Civil do Centro e Tecnologia  
da Universidade Federal da Paraíba,  
como parte dos requisitos para obtenção  
do título de Engenheira Civil.

Orientador: Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo

**JOÃO PESSOA  
DEZEMBRO**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S237c Santos, Beatriz de Araújo.

Custos da aplicação de boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho durante o processo de construção de edificações / Beatriz de Araújo Santos. - João Pessoa, 2019.  
55 f.: il.

Orientação: Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo. Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Edificação. 2. Segurança e Saúde no Trabalho. 3. Custos. I. Melo, Maria Bernadete Fernandes Vieira de.  
II. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

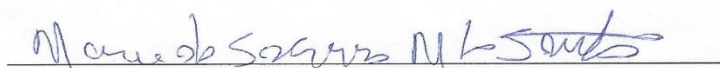
BEATRIZ DE ARAÚJO SANTOS

### **CUSTOS DA APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO DURANTE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES**

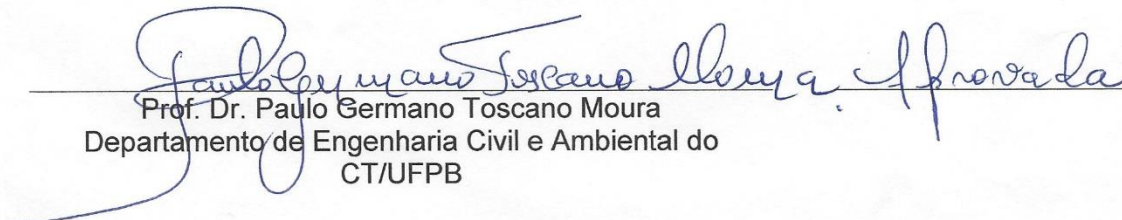
Trabalho de Conclusão de Curso em 12/12/2018 perante a seguinte Comissão Julgadora:

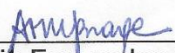
  
Prof. Dra. Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo  
Departamento de Engenharia Produção do CT/UFPB

Aprovada

  
Prof. Dra. Maria do Socorro Marcia Lopes Souto  
Departamento de Engenharia Produção do CT/UFPB

Aprovada

  
Prof. Dr. Paulo Germano Toscano Moura  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do  
CT/UFPB

  
Profª. Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga  
Matrícula Siape: 1668619  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

Dedico este trabalho aos meus pais e irmã, os  
quais me acompanharam em toda trajetória, e  
com os quais venho crescendo cada vez mais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, exemplo de força, sabedoria e coragem, que sempre me deu uma luz para superar as dificuldades, com garra e coragem, para alcançar meus objetivos.

Agradeço aos meus pais Sandoval de Lima Santos (in memoriam) e Salvadora Passos de Araújo Santo e a minha irmã Samiris de Araújo Santos, pelo apoio e incentivo tanto nos estudos como na vida particular e por todo amor que me dão.

Agradeço a minha orientadora, Maria Bernadete Fernandes Vieira de Melo, por todo ensinamento, paciência e colaboração durante a concepção deste trabalho. Como, também, a professora Maria do Socorro Marcia Lopes Souto e ao professor Paulo Germano Toscano Moura por aceitarem participar da banca e por suas contribuições valiosas.

Agradeço ao meu namorado, Pábulo Matheus Ferreira de Oliveira, por estar sempre ao meu lado desde o início desta graduação, e por sempre acreditar em mim e me encorajar a não desistir.

A todos os professores que já passaram pela minha vida, pela atenção e pelos ensinamentos transmitidos ao longo da minha vida, que foi fundamental para minha formação, pessoal e profissional.

Ao técnico de segurança da obra em que foi realizada pesquisa de campo, Romerito Joan, por toda paciência e colaboração na coleta de dados necessários para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os meus amigos que passaram pela minha vida, em especial Ingrid Duarte, Fernanda Diniz, Diego Galdino, Camilla Rocha e Franceilton Passos.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para minha formação, tanto pessoal quanto profissional.

*“Jamais desista daquilo que você realmente quer fazer. A pessoa que tem grandes sonhos é mais forte do que aquela que possui todos os fatos.  
(H. Jackson Brown Jr)*

## RESUMO

A indústria da construção civil é caracterizada por apresentar um processo construtivo complexo e que expõe os trabalhadores a condições perigosas. Para eliminar e controlar esses perigos presentes no ambiente de trabalho se faz necessário a implantação de boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) nos canteiros de obras. Com esse intuito, este trabalho visa, através de uma pesquisa de campo em uma obra de uma empresa construtora, do subsetor de edificação, determinar os custos da aplicação de boas práticas de SST de uma obra de edificação. Para o cálculo destes custos foi considerado como boas práticas de SST, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e treinamentos. A obra escolhida está localizada na cidade de João Pessoa, Paraíba. A falta de mensuração dos custos da SST por parte de muitas empresas construtoras motivou esta pesquisa. Antes de calcular tais custos realizou-se uma análise documental no projeto de SST, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), em que foi verificado que o mesmo apresentava uma porcentagem de aprovação de 70%. Os custos calculados para aplicação das boas práticas de SST, foram comparados com os custos totais orçados da obra, representando um percentual de 0,57%. Foi constatado neste trabalho que tais custos devem ser considerados um investimento, já que proporcionam vantagens para empresa, além de corresponder a um gasto muito menor que os atribuídos ao da não segurança.

**Palavras chaves:** Edificação, Segurança e Saúde no Trabalho, Custos.



## **ABSTRACT**

The construction industry is characterized by presenting a complex construction process that exposes workers to dangerous conditions. In order to eliminate and control these hazards from the work environment, it is necessary to implement Good Occupational Safety and Health (OSH) practices at construction sites. With this objective, this paper aims, through a field research in a construction company of the building sector, to determine the costs of OSH good practices implantation to a building site. In order to calculate these costs, it was considered as good practices of TSS: Individual Protection Equipment (PPE), Collective Protection Equipment (EPC) and training. The chosen construction site was located in the city of João Pessoa, Paraíba. The lack of cost measurement of OSH by many construction companies motivated this research. Before calculating these costs, a document analysis was carried out on the SST project, the Work Environment and Conditions in the Construction Industry Program (PCMAT), in which it was verified that it had a 70% approval percentage. The costs calculated for the application of good OSH practices were compared with the total budgeted costs of the work, representing a percentage of 0.57%. It was stated in this study that such costs should be considered an investment, since it provides advantages for the company, besides it corresponds to a much lower expense when compared to the consequences of unsafety practices.

**Keywords:** Building, Safety and Health at Work, Costs.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1- Cores usadas no Mapa de Risco e Tabela de Gravidade.....	22
Figura 2 – Esquema geral da composição do custo total de uma obra.....	28

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Terminologias em custos .....	26
Quadro 2 - Planilha orçamentária do PCMAT .....	29
Quadro 3 - Variáveis e indicadores .....	34
Quadro 4 - Variáveis e Indicadores da obra em estudo .....	37
Quadro 5 – Planilha de custos analítica .....	40
Quadro 6 - Planilha de custos sintética .....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Nível de cumprimento do PCMAT da obra em estudo em relação à NR-18.....	37
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AEAT	Anuário Estatístico de Acidente do Trabalho
BDI	Benefícios ou Bonificação e Despesas Indiretas
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CLT	Consolidação da Leis do Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indústria da Construção Civil
NR	Norma Regulamentadora
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
PDI	Produto Interno Bruto
SMT	Segurança e Medicina do Trabalho
SRT	Superintendência Regional do Trabalho
SSST	Secretária de Segurança e Saúde no Trabalho
SST	Segurança e Saúde no Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	DEFINIÇÃO DO TEMA .....	15
1.2	JUSTIFICATIVA .....	17
1.3	OBJETIVOS .....	19
1.3.1	<i>Objetivo Geral .....</i>	<i>19</i>
1.3.2	<i>Objetivos Específicos .....</i>	<i>19</i>
<b>2</b>	<b>ESTADO DA ARTE .....</b>	<b>19</b>
2.1	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS .....	19
2.1.1	<i>Boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho em obras de edificação .....</i>	<i>20</i>
2.2	CUSTOS .....	25
2.2.1	<i>Custos da implantação de boas práticas de SST .....</i>	<i>28</i>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>32</b>
3.1	TIPOLOGIA DA PESQUISA .....	32
3.2	TÉCNICA DE COLETAS DE DADOS .....	32
3.3	IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS E INDICADORES .....	33
3.4	TRATAMENTO DOS DADOS .....	35
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
4.1	A PESQUISA .....	35
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	36
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>44</b>
5.1	RECOMENDAÇÕES .....	44
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
	APÊNDICE A .....	49
	APÊNDICE B .....	51

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA**

A Indústria da Construção Civil (ICC) é de grande importância para a economia do Brasil, já que além de gerar empregos é responsável pela construção de edificações, estradas, pontes, viadutos, aeroportos, portos, entre outros tipos de construções que influenciam direta e indiretamente na capacidade de desenvolvimento da economia do país (CASTRO 2012).

Um fator que constata a importância da construção civil para o Brasil é a sua influência no Produto Interno Bruto (PIB), em que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) como citado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) é responsável diretamente por 5,2% do PIB, entretanto indiretamente sua influência é ainda maior.

A ICC corresponde a um conjunto de atividades que tem como objetivo atender as necessidades de moradia, trabalho e desenvolvimento da população através da realização de obras de construção. Dessa forma, percebe-se uma heterogeneidade de produto que resulta na subdivisão dessa indústria, de acordo com Mello (2009), em três grandes subsetores, a saber: Subsetor de Materiais de Construção (produção de materiais de construção, tais como: cimento, PVC, cal, madeira, aço, metais, vidro, cerâmica, etc.); Subsetor de Edificações (obras residenciais, comerciais, destinados a atividades de lazer, culturais, etc.); e Subsetor de Construção Pesada (obras de pavimentação, saneamento, barragem, obras de arte, etc.). Já o Estudo Setorial da Construção Civil, realizado pelo SENAI (1995), classifica em: Montagem Industrial (instalação industrial, sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, etc.); Construção Pesada; e Edificações. O objeto de estudo deste trabalho é o subsetor de Edificações.

Apesar de sua importância a Construção Civil apresenta condições insalubres devido a suas características construtivas, em que os operários estão sujeitos a condições de trabalho desfavoráveis (MELO, 2001). O subsetor de edificações apresenta um processo construtivo complexo e que expõe os trabalhadores a vários riscos ocupacionais, que segundo a Portaria nº 3.214, do Ministério do Trabalho, são classificados de acordo com suas características em: risco de acidente ou mecânico (arranjo físico inadequado, máquinas sem

proteções, iluminação deficientes, etc); risco físico(ruído, vibrações, calor, frio, umidade radiações ionizantes e não-ionizantes, etc); risco químico (poeiras, névoas, gases, vapores, etc); risco ergonômico (excesso de trabalho ou esforço, levantamento e transporte manual de pesos, postura inadequada, trabalho repetitivo, etc); e risco biológico (vírus, bactérias, protozoários, fungos, etc).

Para Melo (2001), os riscos se caracterizam pela probabilidade de acontecer eventos perigosos que podem ocasionar doenças e acidentes de trabalho, provocando seqüelas temporárias ou permanentes, mutilação de alguma parte do corpo e até a morte. Araújo (2002) afirma que, na Construção civil, existem muitos fatores que expõem o trabalhador aos riscos, tais como: presença de equipamento sem a proteção e/ou manutenção adequada, falta ou uso inadequado de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e do EPC (Equipamento de Proteção Coletiva), condições de trabalho insalubres, entre outros fatores que tornam o ambiente de trabalho perigoso.

Segundo dados encontrados no Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho 2016 (AEAT 2016), ocorreram em 2016, no subsetor de edificações, 10.533 acidentes do trabalho e 10.742 acidentes do trabalho liquidados (acidentes cujos processos foram encerrados administrativamente pelo INSS) no Brasil. Estas ocorrências são prejudiciais para os trabalhadores, seus familiares, empresa, sociedade e para a Nação como um todo.

De acordo com o Bureau Internacional do Trabalho (2009), muitos trabalhadores estão expostos a riscos, que fazem parte do ambiente de trabalho, e por esse motivo é necessário realizar medidas de Segurança e Saúde do Trabalho SST para garantir a eliminação destes riscos, ao invés de fazer com que os trabalhadores se adaptem às condições perigosas.

Uma forma de controlar os riscos presentes no processo construtivo, e com isso, eliminar ou reduzir o número de acidentes é através de um projeto específico para SST no canteiro de obra, que se constitui em medidas preventivas. No Brasil, esse projeto é conhecido como Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), em que suas competências são determinadas na Norma Regulamentadora 18 (NR-18) - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho. Segundo Piza (1997), o PCMAT é um conjunto de ações relacionadas



com a segurança e saúde do trabalho, que são sistematicamente dispostas com o objetivo de prevenir a saúde e a integridade física dos funcionários dos canteiros e obras, além de terceiros e do meio ambiente.

A implantação do PCMAT gera um custo, entretanto, deve-se salientar que o custo com SST além do PCMAT inclui o enquadramento e aplicação de outras normas regulamentadoras que também estabelecem medidas preventivas. Todos esses custos fazem com que muitos empresários negligenciem tais medidas afirmando aumentar significativamente o custo total do empreendimento. Mas, tal atitude acaba gerando um efeito contrário no que se refere aos custos, pois resultam em gastos ainda maiores referentes aos acidentes do trabalho, indenizações, adequação dos documentos e multas além de gerar atraso na entrega da obra, despesas jurídicas e embargos (SAVI, 2015).

Os custos da aplicação de boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho durante o processo de construção de edifícios são aqueles relacionados com a segurança e saúde do trabalhador, bem como, com o seu conforto em canteiros de obras. Tais custos se referem à implantação de medidas de controle dos riscos presentes nas etapas do processo construtivo, a saber: organização do canteiro de obras, áreas de vivência de acordo com a NR-18, instalação de Proteções Coletivas, aquisição dos Equipamentos de Proteção Individual pertinentes, instalação de placas de identificação e sinalização, compra e recarga de extintores, manutenção de máquinas e equipamentos, treinamentos e palestras para todos trabalhadores, entre outros. Percebe-se que as citadas medidas de controle de riscos, ou boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho, estão contempladas no PCMAT.

Nesta perspectiva, a questão que norteou este trabalho foi: Quais os custos para a aplicação de boas práticas de SST durante o processo de construção de Edificações?

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

A indústria da construção civil, como dito anteriormente, desempenha um papel socioeconômico muito importante para o Brasil, já que é responsável por empregar muitas pessoas. Entretanto, apresenta condições insalubres devido

suas características construtivas, expondo os trabalhadores a condições desfavoráveis.

O subsetor de edificações, unidade de pesquisa desse trabalho, apresenta diversos riscos inerentes ao processo construtivo, o que pode acarretar em consequências danosas a saúde do trabalhador. O baixo nível de formação e a elevada rotatividade dos trabalhadores do subsetor em pauta, associada a negligência dos empresários com relação a Segurança e Saúde no Trabalho e a natureza construtiva das edificações são fatores que contribuem para o agravamento de seus efeitos. Essas consequências danosas são manifestadas através da ocorrência de acidentes do trabalho, que podem provocar sequelas temporários e/ou permanentes ou até mesmo a morte do trabalhador.

Segundo dados encontrados no AEAT 2016, ocorreram em 2016, no subsetor de edificação, 158 acidentes do trabalho e 164 acidentes do trabalho liquidados, no estado da Paraíba. As ocorrências desses acidentes, de acordo com o Fundacentro (1980), provocam fatores negativos em relação aos aspectos humanos, sociais e econômicos.

Dessa forma, a necessidade de elaborar um projeto específico para SST, assim como os demais projetos presentes durante o processo construtivo, é nítida, devendo ser implementado de maneira que haja a integração entre a segurança, os projetos e a execução da obra (ALMEIDA, 2004). Uma maneira de melhorar as condições de trabalho, controlar e/ou eliminar os riscos presentes no ambiente de trabalho é através da aplicação das boas práticas nos canteiros de obras.

Como dito anteriormente, a presença de riscos no local de trabalho pode causar acidentes. É importante saber que quando esses acidentes ocorrem geram um custo muitas vezes maior que o custo relacionado com as boas práticas, assim, é necessário realiza-las ao invés de fazer com que os trabalhadores se adaptem às condições perigosas. Tais práticas além de garantir a segurança no ambiente de trabalho, motivam os trabalhadores, que por sua vez, tornam-se mais produtivos, resultando na diminuição de despesas para os empregadores (BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO ,2009).

É notória a importância SST, já que quando sua implantação não ocorre pode resultar em acidentes, que causam danos tanto físicos como psicológicos

para o acidentado, sem falar dos prejuízos econômicos tanto para o trabalhador como pra empresa, com isso, deve-se ter uma preocupação em garanti-la, pois é irônico constatar que o lugar que proporciona o sustento e a sobrevivência do trabalhador pode ocasionar em prejuízos irreversível e até mesmo a sua morte, sem falar que nada se compara ao valor de uma vida.

Dessa maneira, o presente trabalho se justifica pela importância do estudo a que se propôs, contribuindo de maneira teórica e prática no entendimento da aplicação de boas práticas nos canteiros de obras e dos benefícios que podem proporcionar para os trabalhadores, empresas e para nação como o todo. Além disso, poderá servir como base para pesquisas relacionadas a está área.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Levantar os custos da aplicação de boas práticas de SST na construção de Edificações.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Estudar a Segurança e Saúde no Trabalho na construção de Edifícios;
- Pesquisar os conceitos de custos
- Conhecer os custos relacionados com a aplicação de boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho em obras de edificação.

## **2 ESTADO DA ARTE**

### **2.1 CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

A Indústria da Construção Civil (ICC) é composta por uma ampla e complexa cadeia produtiva que abrange diversos setores, tais como de materiais de construção, da mineração, metalúrgico, entre outros, que se inter-relacionam gradativamente desde o início da elaboração de um produto até sua

finalização. Como citado anteriormente, esta Indústria subdivide-se nos subsetores: Montagem Industrial, Construção Pesada e Edificações.

O subsetor de edificações, unidade de referência deste trabalho, tem como atividades principais a construção de edifícios, a realização de partes de obras por especialização em uma fase do processo edificativo e ainda a execução de serviços complementares à edificação. (MELO 2018)

O processo construtivo de uma edificação, segundo Melo (2018), se realiza no local de entrega do produto ao consumidor, o que se movimenta é a fábrica (canteiro de obras). É um processo complexo que apresenta diversas etapas, tais como: locação da obra, fundação, estrutura, alvenaria, sistemas prediais, impermeabilização, esquadria, revestimentos internos e externos, pintura, forros, cobertura e limpeza. Todas essas etapas são compostas por atividades que apresentam perigos ou podem trazer consequências negativas para saúde do trabalhador, seus familiares, empresa, sociedade e para a nação como um todo.

### **2.1.1 Boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho em obras de edificação**


A Segurança e Saúde no Trabalho é definida como a função que tem como objetivo o estudo e a implementação de medidas que visam eliminar ou controlar os riscos presentes durante a realização do trabalho, sejam eles em relação ao ambiente ou às atividades humanas (YAMAKAMI, 2013). Dessa forma, pode-se afirmar que a SST visa eliminar ou ao menos controlar os riscos presentes no ambiente de trabalho, através da aplicação de boas práticas, a fim de evitar a ocorrência dos acidentes e proporcionar uma maior qualidade de vida para os servidores durante a exercício da profissão.

Entende-se por riscos no ambiente de trabalho, todas as situações de perigo em que o trabalhador fica exposto e que podem ocasionar doenças ocupacionais e acidentes no trabalho. Tais riscos, de acordo com a Portaria nº 3.214, do Ministério do Trabalho são classificados em cinco de acordo com suas características, a saber: riscos físicos, oriundos das diversas formas de energia o qual o trabalhador pode estar exposto, tais como: ruído, vibração, calor, frio, umidade, radiação ionizantes e não-ionizantes, entre outros; riscos químicos, representado pelas substâncias químicas presentes no local de trabalho, que

podem contaminar o ambiente e causar danos à saúde, tais como: poeiras, névoas, gases, vapores, etc.; riscos biológicos, relacionados com o microorganismos que podem provocar doenças, tais como: bactérias, vírus, protozoários, fungos, etc.; riscos mecânicos ou de acidentes, resultantes das condições inadequadas de trabalho, tanto físicas como organizacionais, que podem comprometer a integridade física do operário, tais como: arranjo físico inadequado, máquinas sem proteção, iluminação deficiente, entre outros; risco ergonômicos, são as condições de trabalho que não estão adaptadas as pessoas, que provoca danos ao bem estar físico e psicológico, tais como: excesso de trabalho ou esforço, levantamento e transporte manual de peso, posturas inadequadas, trabalho repetitivo, dentre outros.

Uma maneira de representar e visualizar os riscos presentes no canteiro de obras, e assim informar e conscientizar os operários, é através do mapa de risco, que, segundo a NR-5, é um conjunto de registros gráficos que assinala os perigos existentes nos diversos locais de trabalho sobre a planta baixa do local em estudo, podendo ser completo ou setorial, o qual deve ser elaborado com a participação do maior número possível de servidores. Nele os grupos de riscos são representados por círculos de cores e tamanhos diferente, dependendo do tipo e da gravidade, como apresentado na Figura 1.

Figura 1- Cores usadas no Mapa de Risco e Tabela de Gravidade

<b>Simbologia das Cores</b>  No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve
			Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio
			Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

FONTE: <http://segurancatrabalho05.blogspot.com/2010/09/mapa-de-risco.html>

A existência de riscos pode provocar acidentes do trabalho, que de acordo com o art.19 da Lei 8.213 de 24 de julho de 1991 é:

[...] o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados [...], provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

As consequências danosas anteriormente referidas são esses acidentes do trabalho, que de acordo com a citada lei podem ser classificados em três tipos, a saber: acidente típico, aquele que provoca lesão imediata durante o desempenho do serviço; acidente de trajeto, que ocorre no percurso entre a residência e o local de trabalho e vice-versa, ou qualquer outro percurso desde que o funcionário esteja a serviço da empresa; e doença ocupacional, que precisa de um certo tempo de exposição para se manifestar, desencadeada devido a peculiaridade de determinada atividade exercida.

Uma maneira de eliminar os riscos presentes nos locais de trabalho ou minimizar suas consequências é através de medidas de controle, que consistem na implantação de boas práticas de SST.

Boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho são as medidas preventivas diversificadas, que visam eliminar os perigos presentes no ambiente de trabalho, através do reconhecimento e controle dos riscos associados ao referido ambiente

e ao processo produtivo. Em caso de canteiros de obras usualmente as boas práticas estão mais relacionadas às proteções coletivas (guarda corpo, corrimão, rede de proteção, plataforma de proteção, sinalização de segurança, disjuntores residuais, trava quedas, entre outros), proteção individual (luva, bota, capacete, farda, máscara facial ou similar, protetor solar, óculos, protetor auricular, etc) e treinamentos (trabalho em altura – NR-35, uso adequado de elevador cremalheira, entre outros).

No Brasil, as atividades de fiscalização referentes ao ambiente de trabalho foram iniciadas a partir da criação do Ministério do Trabalho por Getúlio Vargas, em novembro de 1930. A regulamentação das Normas sobre Segurança e Medicina do Trabalho (SMT) ocorreu através da portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978. Estas Normas estão inseridas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), no Capítulo V, Título II. Deve-se ressaltar que a CLT regulamenta as relações trabalhistas, tanto do trabalho urbano quanto do rural, sendo o principal instrumento para regulamentar as relações de trabalho e proteger os trabalhadores (MELO, 2018).

São 36 as Normas Regulamentadoras (NR), da referida portaria, relacionadas à segurança e medicina do trabalho. Estas Normas devem ser cumpridas, obrigatoriamente, tanto pelas empresas públicas e privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, quanto pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que tenham empregados geridos pela CLT. O órgão nacional competente para coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relativas a segurança e medicina do trabalho, e fiscalizar o cumprimento das normas existente sobre segurança e medicina do trabalho em todo o território nacional é a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST). O órgão regional, nos limites de sua jurisdição, habilitado para executar as atividades referentes a segurança e medicina do trabalho, e fiscalizar o cumprimento das normas existente sobre segurança e medicina do trabalho é a Superintendência Regional do Trabalho (SRT) (BRASIL, 1978).

Deste conjunto de Normas Regulamentadoras (NR), a que se aplica ao estudo em pauta é a NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A NR-18 assemelha-se a um guia de procedimentos de boas práticas de SST a ser seguido no canteiro de obras. Tal norma estabelece parâmetros e instruções de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Esta Norma é composta por 39 itens.

O item 18.3 merece destaque pois estabelece a elaboração de um projeto específico para SST no canteiro de obra, mais conhecido como Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), o qual pode ser considerado uma ferramenta importantíssima para a realização de boas práticas de SST, uma vez que é composto por todas as medidas preventivas a serem realizadas e/ou implantadas no canteiro. Tal projeto traz as seguintes exigências:

- a) todos os estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais (empregados e terceirizados) são obrigados a elaborar e cumprir o PCMAT;
  - b) contemplar todas as exigências contidas na NR-9: Programa de Prevenção e Riscos Ambientais;
  - c) ser mantida no estabelecimento (obra) à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE;
  - d) ser elaborada por profissional legalmente habilitados na área de segurança do trabalho (engenheiro de segurança do trabalho);
  - e) sua implantação nos canteiros é responsabilidade do empregador ou condomínio.
- (BRASIL, 1978).

Em João Pessoa, local onde foi realizada a pesquisa, a elaboração e o cumprimento do PCMAT, independente do número de empregados em canteiro de obras, é obrigatório.

O item 18.3.4 da referida norma determina quais documentos integram o PCMAT, conforme apresentado a seguir:

- a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;



- b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;
- e) layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

O PCMAT, considerado o projeto da SST, é tão importante para construção de um edifício quanto os projetos arquitetônicos, de fundação, estruturais, hidráulicos, elétricos e todos demais utilizados na construção de uma edificação. A implantação do PCMAT resulta em um processo construtivo seguro, produtivo e com qualidade, sendo possível observar as vantagens não só para o empresário como para todos os trabalhadores da empresa, tais como, melhores condições de trabalho, redução dos riscos de acidentes, e melhoria do desempenho e da qualidade do produto final.

## **2.2 CUSTOS**

O termo custo possui diversas conceituações, Martins (2003, p.17), define que o custo é o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”, já Limmer (1997, apud Araújo, 2002, p.51) considera que “custos são os recursos, expressos em termos de uma unidade monetária padrão, consumidos por atividade, ao longo do prazo de execução de um projeto”.

Para que se tenha um bom gerenciamento dos custos, os conceitos de custo, gasto, investimento, despesa, perda e desembolso, devem ser compreendidos e dominados a fim de serem aplicados de maneira correta no âmbito de cada empresa, e para que isso ocorra, além de saber seus significados deve-se ter conhecimento da finalidade e do contexto em que serão aplicados (SOUZA,2011). As definições para tais termos, de acordo com Martins (2003), estão expressas no quadro 2.

Quadro 1 - Terminologias em custos

<b>Terminologia</b>	<b>Conceito</b>
Gasto	Compra de um produto ou serviço, que tem como consequência sacrifício financeiro, que é representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (geralmente dinheiro).
Desembolso	Pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço.
Investimento	Gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuro(s) período(s).
Custo	Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.
Despesa	Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas.
Perda	Bem ou serviço consumidos de forma anormal e involuntária.

FONTE: Adaptado de Martins (2003)

Os custos podem ser classificados de acordo com sua facilidade de atribuição em custo direto, que é facilmente associado a um determinado produto, tais como: custo dos tijolos cerâmicos, e custo indireto, que possui algum grau de dificuldade para ser associado a um produto, tais como: salário do mestre de obras em relação aos serviços realizados por ele. Outra maneira de classificar os custos é levando em conta sua variabilidade, a saber: custo variável, que varia proporcionalmente e diretamente em função da quantidade ou dimensão dos produtos produzidos, custo fixo, que se mantém praticamente constante e independe das quantidades produzidas, e custo semivariável, que se altera de forma não proporcional com a variação da quantidade produzida (ARAÚJO, 2002).

Savi (2015) afirma que os custos de uma obra são calculados previamente através de orçamentos, que devem ser o mais preciso possível e que podem ser divididos em custos diretos (salários e encargos sociais dos funcionários, materiais e ferramentas), custos indiretos (equipamentos, projetos, custos de supervisão, administrativos e de instalações provisórias) e custos acessórios

(multas, falta de precisão do orçamento e custos financeiro de financiamento). Já Mutti (2008, apud Martins, 2014) define que os custos correspondem ao total da soma dos insumos (mão de obra, materiais e equipamentos) utilizados para execução de uma obra, e pode ser classificados em diretos (serviços em obra, matérias e equipamentos) e indiretos (instalações auxiliares, administração e manutenção da obra, etc).

Para Dias (2011, p.42) a composição analítica dos custos é subdividida da seguinte forma:

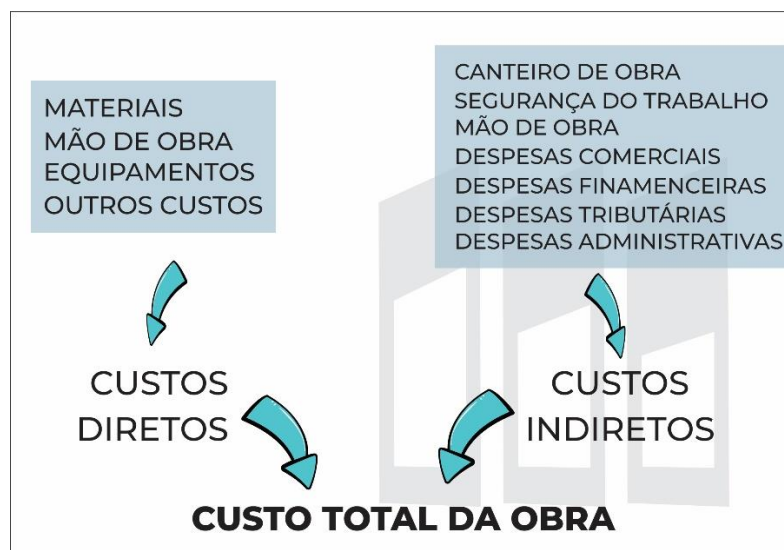
- Equipamentos;
- Mão-de-obra suplementar;
- Produção da equipe;
- Materiais e sub-empreiteiros;
- Transportes;
- Custo unitário direto;
- Bonificação ou BDI, inclusive despesas indiretas;
- Custo unitário total.

O BDI (Benefícios ou Bonificação e Despesas Indiretas) é um fator de majoração expresso em percentual (que representa o custo indireto, o lucro e os impostos incidentes) aplicado sobre o custo direto, que tem como finalidade garantir um bom custo global e cobrir as despesas da administração central, custos financeiros, impostos, garantias, seguros, tributos, além de assegurar uma margem de incerteza (MATTOS, 2006).

Azevedo (1985, apud Araújo, 2002, p.29) afirma que “os custos quando associados aos resultados, definem no tempo de aplicação e de retorno a rentabilidade de um empreendimento. Do correto dimensionamento do custo, depende a viabilidade econômica do empreendimento.”

O esquema geral da composição do custo total de uma obra é representado na figura2.

Figura 2 – Esquema geral da composição do custo total de uma obra



Fonte: ARAÚJO,2002

O custo das boas práticas de SST é considerado custo indireto, tal como ilustrado na figura2, por ser constituído de elementos que auxiliam na correta execução da obra, e que podem ser dificilmente alocados a uma determinada atividade ou serviço.

### 2.2.1 Custos da implantação de boas práticas de SST

A segurança e saúde no trabalho no subsetor de edificação se dá por meio de medidas preventivas, ou seja, através de boas práticas. Tais medidas geram custos, que devem ser tratados como investimento, já que proporcionam benefícios para a empresa, além de corresponder a um gasto significativamente menor que os atribuídos ao custo da não segurança.

Melo (2001, p.91) destaca que:

“Alguns empresários atuantes neste setor costumam afirmar que “fazer segurança na obra onera em 2% a 3% o custo total da mesma”. Outros, porém já conseguiram mostrar que é possível implementar medidas de segurança na obra sem que estas ultrapassem 1,5% do custo total da construção. O importante, no entanto é a percepção de que não é este percentual que importa e sim o benefício que resulta, e certamente tal benefício é bem maior do que o custo.”

Os custos destinados para obtenção de níveis de segurança específicos através da implantação de boas práticas de SST são compostos por: implantação, resultantes da contratação de pessoal, elaboração do PCMAT, aquisição de EPI e medicamentos, execução e instalação de EPC, e aquisição e instalação de placas de sinalização; manutenção, que são referentes as medidas que mantêm o sistema de SST em funcionamento, tais como: manutenção de máquinas e equipamentos, realização de treinamentos e palestras, e reposição de medicamentos e extintores; avaliação, que são provenientes das medidas que verificam se os objetivos da empresa, quanto a SST, estão sendo alcançados; falhas, que são oriundos de procedimentos que não estão obedecendo os requisitos necessários para garantia da segurança e cuja falha pode ocasionar prejuízos à empresa; e reprojeção, resultante de medidas que visam a corrigir as falhas e desvios do sistema de SST (ARAÚJO,2002).

Como dito anteriormente tais custos estão relacionados com a execução de uma ferramenta importantíssima conhecida como PCMAT, que é um projeto que detém todas as medidas de boas práticas necessárias para obtenção de um nível de segurança satisfatório. Como os custos com as falhas e reprojeções não podem ser predeterminados, Araújo (2002) opta por dividir os custos para execução desse projeto em implantação, manutenção e avaliação.

O quadro 3 expõe um modelo de planilha orçamentária, utilizado para contabilizar os gastos da implantação de medidas de boas práticas em um canteiro de obras.

Quadro 2 - Planilha orçamentária do PCMAT

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
Referência: Custo de implantação do PCMAT			Obra: Ambiente privado		
Executado por: Nelma Mirian C. de Araújo			Data: MAR/98		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS – R\$			
		UNID.	QUANT.	UNIT.	TOTAL
1.0	IMPLANTAÇÃO				
1.1	Elaboração do PCMAT	Vb			
1.2	Aquisição de EPI				
1.2.1	Capacetes	Um			

1.2.2	Botas de borracha	Par			
1.2.3	Botas de couro	Par			
1.2.4	Capas de chuva	Um			
1.2.5	Cinto de segurança tipo pára-quedas	Um			
1.2.6	Luvras de borracha	Par			
1.2.7	Luvras de raspa	Par			
1.2.8	Óculos	Um			
1.2.9	Protetor auricular	Um			
1.2.10	Protetor facial	Um			
1.3	Execução e instalação de EPC				
1.3.1	Plataforma de proteção principal	M			
1.3.2	Plataforma de proteção secundária	M			
1.3.3	Montagem/desmontagem de prot. secundária	M			
1.3.4	Guarda-corpo p/caixa de elevadores	M			
1.3.5	Corrimão para escadas	M			
1.3.6	Guarda-corpo p/perímetro de pavimento	M			
1.3.7	Guarda-corpo p/perímetro do último pavto.	M			
1.3.8	Mont./demont. De guarda-corpo últ. pavto.	M			
1.3.9	Guarda-corpo p/andaimes suspensos mecân.	M			
1.3.10	Conj. Guarda-corpo e cancela p/elevadores	M			
1.3.11	Tela de proteção p/elevador de materiais	m²			
1.4	Aquisição e inst. de placas de identificação	Um			
1.5	Aquisição e inst. de placas de sinalização	Um			

1.6	Aquisição de medicamentos	Vb			
1.7	Aquisição de extintores tipo PQS 4kg	Um			
<b>2.0</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>				
2.1	Manutenção de máquinas e equipamentos	mês			
2.2	Treinamento	Um			
2.3	Palestras	Um			
2.4	Reposição de medicamentos	mês			
2.5	Recarga de extintores	Um			
<b>3.0</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>				
3.1	Mensal	Um			
3.2	Trimestral	Um			
<b>TOTAL GERAL R\$</b>					

Fonte:ARAÚJO, 2002.

Saurin (1997, apud Araújo, 2002, p.65) afirma:

É importante ter-se sempre em mente que a implantação de um bom arranjo pode ter custos praticamente idênticos à implantação de um arranjo deficiente, e que a qualidade do planejamento é que determina a existência de uma ou outra situação.

Para que as medidas preventivas de SST sejam objetivos das empresas e estejam presentes diariamente no processo construtivo de uma edificação é necessário que haja vontade e empenho da gestão para adoção de tais medidas. Além disso, deve-se perceber que quando realizadas devidamente resultam melhores condições de trabalho e em reflexos positivos no desempenho geral das empresas e uma reconciliação do produzir com o bem-estar (MELO 2001).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA**

Segundo Vergara (2016) a pesquisa pode ser classificada quanto aos meios e aos fins. A primeira se refere a pesquisa de campo, de laboratório, bibliográfica, experimental, participante, documental, ex post facto, pesquisa-ação e estudo de caso. E a segunda refere-se a descritiva, explicativa, exploratória, metodológica, aplicada e intervencionista.

A pesquisa em pauta se caracteriza quanto aos meios em bibliográfica, documental, pesquisa de campo e estudo de caso. E quanto aos fins em descritiva.

Quanto aos meios, essa pesquisa enquadra-se como bibliográfica por ter partidode um estudo sistemático desenvolvido com base em materiais publicados em livros e redes eletrônicas sobre os assuntos:Segurança e Saúde no Trabalho, Indústria da Construção e Custos.Como pesquisa de campo, uma vez que para atingir os objetivos propostos neste trabalho, foi necessário investigar e analisar a aplicação de boas práticas de SST utilizando um estudo de caso,por meio de uma análise do canteiro de obras de uma edificação, onde foi utilizada a pesquisa documental, através da análise do documento que apresenta as boas práticas de SST, que é o projeto de SST, o PCMAT.

Concernente aos fins é considerada descritiva, uma vez que expõeas características das boas práticas de SST encontradas no canteiro de obra pesquisado.

#### **3.2 TÉCNICA DE COLETAS DE DADOS**

De acordo com Marconi e Lakatos (2017), as técnicas de coleta de dados são a parte prática que correspondem a um conjunto de preceitos ou procedimentos que se serve uma ciência, e a habilidade para usar esses preceitos ou normas para alcançar os seus propósitos. Os citados autores ainda afirmam que estas técnicas apresentam duas divisões, as quais são: documentação indireta, que engloba a pesquisa documental e a bibliográfica; e documentação direta, que é subdividida em observação direta intensiva e observação direta extensiva.



No estudo em pauta, a técnica de coleta de dados utilizada enquadra-se em documentação indireta, e em observação direta intensiva.

Para o levantamento das informações sobre a aplicação de boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho, foi utilizada uma entrevista estruturada, uma análise documental e um “CheckList”. Este levantamento resultou em uma planilha de custos das boas práticas adotadas na obra em estudo. Sabe-se que a planilha de custos pode ser analítica ou sintética. De acordo com Queiroz (2001), planilhas sintéticas são aquelas cujos dados são apresentados de modo resumido, não fornecendo informações para análises detalhadas dos preços e planilhas analíticas são documentos que fornecem dados mais detalhados do orçamento, pode-se analisar e localizar os impactos de custos indesejáveis. Nesta pesquisa ambas foram utilizadas.

### **3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS E INDICADORES**

Richardson (2015) considera que qualquer estudo científico contém variáveis que estão inseridas nos objetivos e/ou nas hipóteses. E ele ainda as define como características mensuráveis de um fenômeno que pode apresentar diferentes valores ou ser agrupadas em categorias. Já Lakatos e Marconi (2017) considera que uma variável pode ser uma classificação ou medida, uma quantidade que varia; ou ainda, um conceito operacional que contém ou apresenta valores; como também aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração.

Segundo Richardson (2015), a definição operacional das variáveis deve conter seus indicadores, porque são fatores que possibilitam a mensuração ou indicação da variável no fenômeno.

Para se conhecer os custos das medidas de boas práticas de SST no canteiro de obras, foi elaborado um quadro com as variáveis e indicadores, destas boas práticas, constantes no PCMAT da obra em estudo. Este quadro foi utilizado para compor a planilha de custos.

Quadro 3 - Variáveis e indicadores

VARIÁVEIS	INDICADORES
Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma (bandeja);</li> <li>• Guarda corpo e rodapé;</li> <li>• Corrimão;</li> <li>• Rede de proteção;</li> <li>• Disjuntores Residuais (DR);</li> <li>• Chaves Magnéticas ou disjuntores;</li> <li>• Chaves individuais tipo liga (desliga);</li> <li>• Sinalizações de segurança;</li> <li>• Etc.</li> </ul>
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luva;</li> <li>• Bota;</li> <li>• Capacete;</li> <li>• Farda;</li> <li>• Máscara facial ou similar;</li> <li>• Protetor solar;</li> <li>• Óculos;</li> <li>• Avental de raspa;</li> <li>• Protetor auricular;</li> <li>• Cinto de segurança paraquedista com talabarte ponta dupla em Y e com absorvedor de impacto;</li> <li>• Trava quedas;</li> <li>• Etc.</li> </ul>
Treinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em altura – NR-35;</li> <li>• Uso adequado de elevador</li> </ul>

	cremalheira; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etc;</li> </ul>
--	--

Fonte: Elaboração pessoal.

### 3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento das informações obtidas pode ser processado através do método quantitativo ou qualitativo. Em conformidade com Richardson (2015), o primeiro se caracteriza pelo emprego de técnicas estatísticas, tais como: percentual, média, desvio padrão, entre outros. Já o segundo se refere à interpretação e expressão dos significados lógicos dos dados coletado, não pretendendo dessa forma, numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.

A presente pesquisa faz uso do método quantitativo, uma vez que o objetivo desse trabalho é estudar e conhecer os custos das medidas de boas práticas recomendadas pelo projeto da segurança e saúde no trabalho (o PCMAT) que estão sendo aplicadas no canteiro de obras, bem como do método qualitativo ao analisar o significado destes resultados.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 A PESQUISA

A pesquisa bibliográfica deu embasamento para pesquisa de campo. Tal pesquisa resultou no Estado da Arte, apresentado no item 2 deste trabalho.

A pesquisa de campo, dividida em três partes, constituiu-se em um estudo de caso, utilizando-se como ferramenta uma pesquisa documental.

A primeira parte objetivou o levantamento de informação sobre a empresa e histórico da obra, através de uma entrevista estruturada com o engenheiro responsável pela execução da obra. A entrevista respondida está apresentada no Apêndice A.

A segunda parte teve o objetivo de verificar se o projeto, onde estão descritas as boas práticas de Segurança e Saúde no Trabalho adotadas durante

tudo processo construtivo da obra, o PCMAT, estava condizente com as exigências do item 18.3 da NR-18, através de uma análise documental.

A terceira parte teve como objetivo a elaboração de uma planilha de custos das boas práticas de SST adotadas na obra em estudo.

#### **4.1.1. Características da empresa e da obra**

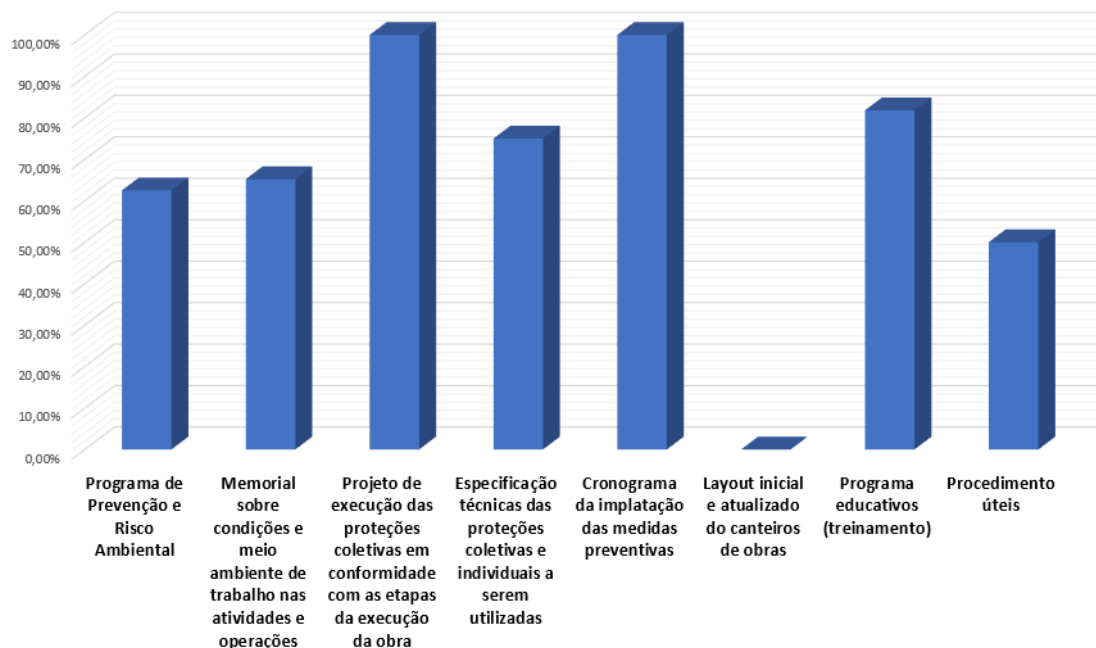
O estudo de caso foi realizado numa obra de uma empresa construtora atuante especificamente no subsetor de edificação, por 11 anos, na cidade de João Pessoa. No momento da pesquisa tal empresa contava com 135 pessoas empregadas, sendo 5 no escritório e 130 nos canteiros de obras e estava executando duas obras, das quais foi escolhida uma para fazer a pesquisa de campo.

A obra escolhida realiza a atividade de execução de uma edificação desde setembro de 2016 com previsão de entrega para setembro de 2019. O edifício terá finalidade residencial e comercial, ou seja, é de uso misto, contendo um pavimento pilotis com 9 lojas e 27 pavimentos tipos composto por 6 apartamentos, totalizando assim 162 apartamentos. Além disso, contém um pavimento subsolo e pilotis com garagens para os apartamentos, estacionamento rotativo para as lojas, gerador, 4 elevadores, 3 piscinas, salão de jogos, lounge teen, academia, salão de festas, hall de entrada, baby place, play kids, quadra e espaço gourmet. No momento da pesquisa a obra se encontrava em fase de acabamento e contava com 90 pessoas empregadas.

## **4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

O projeto de Segurança e Saúde no Trabalho, o PCMAT, foi pesquisado uma vez que é o documento em que se encontram projetadas todas as medidas preventivas que devem ser adotadas durante todo processo construtivo da obra. Este projeto visa garantir um ambiente saudável, organizado e a integridade física e a saúde de todas as pessoas que circulam no canteiro de obras. Dessa forma, realizou-se um estudo, com ajuda do técnico de segurança da obra, para verificar se este documento realmente estava de acordo com as exigências do item 18.3 da NR-18 através da aplicação de um “CheckList”, o qual encontra-se respondido no Apêndice B. O resultado dessa verificação é apresentado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Nível de cumprimento do PCMAT da obra em estudo em relação à NR-18



Fonte: Elaboração pessoal.

O PCMAT da obra em estudo apresentou uma porcentagem de conformidade com a norma de 70%, indicando que, no geral, mais da metade dos itens do “CheckList” foram cumpridos. Apesar da elaboração do PCMAT não seguir 100% as exigências do item 18.3 da NR-18, o mesmo apresentava detalhadamente as boas práticas de SST que deveriam ser implementadas ao longo do processo construtivo. Estas informações serviram para verificar e fazer a listagem dos itens que alimentaram o quadro 4 de variáveis e indicadores das boas práticas presentes no PCMAT da obra.

Quadro 4 - Variáveis e Indicadores da obra em estudo

VARIÁVEIS	INDICADORES
Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de proteção principal;</li> <li>• Plataforma de proteção secundária;</li> <li>• Guarda corpo para caixa de elevador;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrimão para escada;</li> <li>• Guarda corpo para perímetro de pavimento;</li> <li>• Conjunto de guarda corpo e cancela para elevador;</li> <li>• Tela de proteção para elevadores;</li> <li>• Rede de proteção (fachada);</li> <li>• Placa de identificação/sinalização de segurança;</li> <li>• Medicamentos;</li> <li>• Extintor tipo PQS 4 kg;</li> <li>• Extintor tipo AP 10L.</li> </ul>
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacete com jugular;</li> <li>• Carneira;</li> <li>• Bota de borracha;</li> <li>• Bota de couro;</li> <li>• Capa de chuva;</li> <li>• Luva de pano;</li> <li>• Luva de couro;</li> <li>• Luva de PVC;</li> <li>• Farda;</li> <li>• Máscara PFF descartável;</li> <li>• Protetor solar 5L;</li> <li>• Óculos;</li> <li>• Avental de PVC;</li> <li>• Protetor auricular plug;</li> <li>• Protetor auricular concha;</li> <li>• Protetor facial;</li> <li>• Avental de raspa;</li> <li>• Avental de cozinha;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touca árabe;</li> <li>• Cinto de segurança paraquedista com talabarte ponta dupla em Y e com absorvedor de impacto;</li> <li>• Trava quedas;</li> <li>• Disjuntores Residuais (DR);</li> <li>• Chaves Magnéticas ou disjuntores;</li> <li>• Chaves individuais tipo liga/desliga;</li> </ul>
Treinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em altura – NR-35;</li> <li>• Uso adequado de elevador cremalheira;</li> <li>• Curso de operador de betoneira;</li> <li>• Curso de operador de grua.</li> </ul>

Fonte: Elaboração pessoal.

O quadro 4, foi usado como base para a elaboração da planilha de custos sintética, das boas práticas de SST adotadas no canteiro de obras em estudo. Os elementos dessa planilha foram preenchidos de acordo com as informações obtidas através da análise documental dos registros de compra, o qual continha as quantidades e os respectivos preços unitários dos EPI's comprados e dos treinamentos realizados durante todo processo construtivo da edificação.

Na definição dos preços unitários, apenas os EPI, treinamentos e alguns EPC's (placas de identificação/sinalização, extintores de incêndio e plataforma de proteção principal e secundária) foram cotados e utilizados de forma direta na planilha de custos sintética. Para os demais itens foi necessário fazer a composição dos mesmos e elaborar uma planilha de custos analítica, a qual está apresentada no quadro 5.

Quadro 5 – Planilha de custos analítica

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
ITENS	DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS – R\$			
		UNID.	QUANT.	P.UNIT.	TOTAL
<b>2.4</b>	<b>Guarda-corpo p/caixa de elevadores</b>	<b>M</b>			<b>49,83</b>
	Barrote de madeira 3" x 3"	M	2,72	11,60	31,52
	Sarrafo de madeira 7cm (1" x 3")	M	2,04	3,80	7,75
	Tela de náilon	m²	1,20	1,95	2,34
	Prego	Kg	0,59	14,00	8,22
	Mão de obra	hr	-	-	-
<b>2.5</b>	<b>Corrimão para escadas</b>	<b>m</b>			<b>37,73</b>
	Barrote de madeira 3" x 3"	m	2,10	11,60	24,36
	Sarrafo de madeira 7cm (1" x 3")	m	3,15	3,80	11,97
	Prego	Kg	0,10	14,00	1,40
	Mão de obra	hr	-	-	-
<b>2.6</b>	<b>Guarda-corpo p/perímetro de pavimento</b>	<b>m</b>			<b>43,01</b>
	Barrote de madeira 3" x 3"	m	2,72	11,60	31,52
	Sarrafo de madeira 7cm (1" x 3")	m	2,04	3,80	7,75
	Tela de náilon	m²	1,20	1,95	2,34
	Prego	Kg	0,10	14,00	1,40
	Mão de obra	hr	-	-	-
<b>2.7</b>	<b>Conj. Guarda-corpo e cancela p/elevadores</b>	<b>m</b>			<b>55,37</b>
	Barrote de madeira 3" x 3"	m	2,80	11,61	32,51
	Sarrafo de madeira 7cm (1" x 3")	m	2,60	3,87	10,06
	Tábua de madeira c/20cm (1" x 8")	m	0,90	10,32	9,29
	Prego	Kg	0,15	14,00	2,10
	Dobradiça de latão 3"	Un	0,47	3,00	1,41
	Mão de obra	hr	-	-	-
<b>2.8</b>	<b>Tela de proteção p/elevador de materiais</b>	<b>m²</b>			<b>18,81</b>
	Tela de aço	m²	1,80	9,67	17,41
	Arame galvanizado	kg	0,10	14,00	1,40
<b>2.9</b>	<b>Rede de proteção (fachada)</b>	<b>m²</b>			<b>1,95</b>
	Tela de náilon	m²	1	1,95	1,95
	Mão de obra	hr	-	-	-
<b>2.14</b>	<b>Aquisição de medicamentos</b>	<b>Vb</b>			<b>333,22</b>
	Estojo de primeiros socorros	un	1,00	31,75	31,75
	Luva de procedimento	un	1,00	22,90	22,90
	Rifocina	un	5,00	17,30	86,50
	Gases	un	20,00	1,20	24,00



	Esparadrapo	un	3,00	7,00	21,00
	Band-aid c/ 35 unidades	cx	4,00	7,00	28,00
	Ataduras 20cm	un	4,00	2,30	9,20
	Algodão tipo bola	un	10,00	2,90	29,00
	Analgésico em drágeas	cx	20,00	2,50	50,00
	Pomada para queimadura	un	1,00	6,00	6,00
	Álcool 500ml	un	3,00	4,29	12,87
	Imosel	cx	6,00	2,00	12,00

Fonte: Elaboração pessoal.

Para obtenção dos preços unitários dos EPC's, tantos dos cotados de forma direta como dos elementos apresentados na planilha de custos analítica, foi necessário fazer uma cotação de preços em lojas da região.

Definidos todos os elementos (discrição, unidade, quantidade e preços unitários) obteve-se a planilha de custos sintética apresentada no quadro 6.

Quadro 6 - Planilha de custos sintética

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
ITENS	DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS – R\$			
		UNID.	QUANT.	P.UNIT.	TOTAL
<b>1</b>	<b>Aquisição de EPI</b>				<b>69639,00</b>
1.1	Capacetes com jugular	Um	120,00	9,40	1128,00
1.2	Carneiras	Um	160,00	4,50	720,00
1.3	Botas de borracha	Par	70,00	27,00	1890,00
1.4	Botas de couro	Par	220,00	39,00	8580,00
1.5	Capas de chuva	Um	80,00	13,00	1040,00
1.6	Cinto de segurança paraquedista com talabarte ponta dupla em Y e com absorvedor de impacto	Um	45,00	95,00	4275,00
1.7	Luvas de PVC	Par	900,00	6,80	6120,00
1.8	Luvas de pano	Par	2800,00	1,70	4760,00
1.9	Lucas de couro	Par	240,00	11,00	2640,00
1.10	Farda	Um	380,00	70,00	26600,00
1.11	Óculos	Um	480,00	3,40	1632,00
1.12	Mascara descartável PFF	Um	3000,00	1,10	3300,00

1.13	Protetor auricular plug	Um	400,00	1,80	720,00
1.14	Protetor auricular concha	Um	50,00	15,00	750,00
1.15	Protetor facial	Um	20,00	14,50	290,00
1.16	Protetor solar 5 litros	Um	3,00	550,00	1650,00
1.17	Avental de raspa	Um	10,00	22,00	220,00
1.18	Avental de cozinha	Um	9,00	6,00	54,00
1.19	Trava quedas	Um	22,00	120,00	2640,00
1.20	Touca árabe	Um	70,00	9,00	630,00
2	<b>Execução e instalação de EPC</b>				<b>163412,08</b>
2.1	Plataforma de proteção principal	M	160,00	300,00	48000,00
2.2	Plataforma de proteção secundária 1	M	160,00	225,00	36000,00
2.3	Plataforma de proteção secundária 2	M	160,00	150,00	24000,00
2.4	Guarda-corpo p/caixa de elevadores	M	155,00	49,83	7723,22
2.5	Corrimão para escadas	M	248,00	37,73	9357,04
2.6	Guarda-corpo p/perímetro de pavimento	M	160,00	43,01	6881,47
2.7	Conj. Guarda-corpo e cancela p/elevadores	M	179,80	55,37	9955,17
2.8	Tela de proteção p/elevador de materiais	m²	204,23	18,81	3840,75
2.9	Rede de proteção (fachada)	m²	7474,00	1,95	14574,30
2.13	Aquisição e inst. de placas de identificação/sinalização (30x15 cm)	Um	53,00	10,00	530,00
2.14	Aquisição de medicamentos	Vb	1,00	333,22	333,22
2.15	Aquisição de extintores tipo PQS 4kg	Um	4,00	169,23	676,92
2.15	Recarga de extintores tipo PQS 4kg	Um	12,00	35,00	420,00
2.16	Aquisição de extintores tipo AP 10L	Um	4,00	175,00	700,00
2.17	Recarga de extintores tipo AP 10L	Um	12,00	35,00	420,00

2.15	Disjuntores Residuais (DR)	Um	-	-	-
2.16	Chaves Magnéticas ou disjuntores	Um	-	-	-
2.16	Chaves individuais tipo liga/desliga	Um	-	-	-
<b>3</b>	<b>Treinamento</b>				<b>3579,90</b>
3.1	Trabalho em altura Nr-35	Pessoa	30,00	83,33	2499,90
3.2	Uso adequado do elavador cremalheira	Pessoa	4,00	160,00	640,00
3.3	Curso operador de betoneira	Pessoa	1,00	160,00	160,00
3.4	Curso operador de grua	Pessoa	2,00	140,00	280,00
<b>TOTAL GERAL - R\$</b>					<b>236630,98</b>

Fonte: Elaboração pessoal.

Alguns treinamentos, que constam no PCMAT, não estão na planilha de custos sintética, porque faziam parte da atividade profissional do técnico de segurança da obra pesquisada. Além disso, não foram calculados os custos referentes aos Disjuntores Residuais (DR), chaves magnéticas ou disjuntores, chaves individuais tipo liga/desliga, pois não havia registro das compras desses equipamentos.

Sabendo que o preço orçado pra construção da edificação em estudo foi de 41833000 reais, verifica-se que o percentual dos custos das boas práticas de SST obtido através da planilha de custos sintética é 0,57% do valor total da obra, ou seja, 236630,98 reais. Vale salientar que esse valor não corresponde ao custo completo de todos os itens abordados no PCMAT, uma vez que na planilha de custos deixaram de ser contemplados alguns itens pela ausência de registros.

As medidas preventivas usadas (EPI's, EPC's e treinamentos) no canteiro de obras em estudo, evitaram a ocorrência de acidentes do trabalho, e garantiram um processo construtivo produtivo e com qualidade. Caso não existisse essas boas práticas certamente a obra seria desorganizada, o que acarretaria muitos outros custos, que são indeterminados, tais como desperdício de material, retrabalho, atraso na entrega da obra, acidentes do trabalho entre outros.

## **5 CONCLUSÃO**

Foi realizada neste trabalho uma análise documental no projeto de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) da obra em estudo, para verificar se o mesmo estava condizente com as exigências do item 18.3 da NR-18. Através da aplicação do “CheckList” verificou-se que o mesmo obteve uma porcentagem de aprovação de 70%.

Foi feito também o cálculo dos custos das boas práticas de SST adotadas durante todo processo construtivo de uma obra de edificação, que para efeito da planilha de custos foram consideradas como sendo os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e treinamentos. A construtora não havia elaborado uma planilha orçamentária para esses custos e nem tinha noção de que o valor representava 0,57% do custo da obra.

Os custos das boas práticas de SST calculados certamente são menores que o custo da ocorrência de acidentes, uma vez que quando estes acontecem podem acarretar custos referentes a perdas materiais, aumento do seguro acidente recolhido ao INSS, indenizações reparatórias para trabalhadores acidentados, além de custos sociais.

Então se percebe que a aplicação das boas práticas de SST é um investimento, já que dá a certeza de um processo construtivo seguro, organizado produtivo e com qualidade.

### **5.1 RECOMENDAÇÕES**

- Considerar na planilha de custo analítica a mão de obra utilizada para execução dos EPC's;
- Comparar os custos das boas práticas de SST com os custos dos acidentes;
- Realizar essa pesquisa em duas ou mais obras de portes diferentes para fazer uma comparação dos custos da aplicação das boas práticas de SST.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Júlio César Maurera. **Análise das ações relativas à Segurança e Saúde no Trabalho em uma empresa construtora à luz da OHSAS 18001.** 2004. 103p. Monografia – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DO TRABALHO: AEAT 2016 / Ministério da Fazenda ... [et al.]. – vol. 1 (2009). Brasília: MF, 2016. 992 p. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/04/AEAT-2016.pdf>> Acesso: 28 de julho de 2018.

ARAÚJO, Nelma Mirian C. de. **Custo da Implantação do PCMAT na Ponta do Lápis.** 1 ed. São Paulo: Fundacentro, 2002.

**Banco de dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção.** Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>> Acesso: 27 de julho de 2018.

BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Introdução à Saúde e Segurança do Trabalho.** Tradução portuguesa Copyright © 2009 Gabinete de Estratégia e Planeamento, GEP/MTSS. Disponível em: <[https://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/pub\\_modulos2.pdf](https://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/pub_modulos2.pdf)> Acesso em: 29 de julho de 2018.

CASTRO, Francisco. **A força e a importância da construção civil na economia brasileira.** Disponível em: <<http://www.franciscocastro.com.br/blog/?p=1183>> Acesso em: 28 de julho de 2018.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de Custos: metodologia de orçamentação para obras civis.** 9ª ed. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://paulorobertovileladias.com.br/wp/downloads/Engenharia%20de%20custos.pdf>> Acesso em: 21 de setembro de 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1992.

LEI 8.214 de 24 de julho de 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm)> Acesso: 15 de setembro de 2018.

MARTINS, ARTHUR BOEHME TEPEDINO. **Orçamento E Programação de uma Edificação Residencial Multifamiliar**. 2014. 95p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/127333/TCC%20Arthur%20Tepedino.pdf?sequence=1>> Acesso: 29 de julho de 2018.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/36039486/livro---contabilidade-de-custos---eliseu-martins>> Acesso: 20 de setembro de 2018.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MELLO, Carlos Brasil de Brito; AMORIM, Sérgio Roberto Leusin. **O subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos, 2009**. Disponível em: <<http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/07-57-57-cust0sdaimplantaca0d0pcmat.pdf>> Acesso: 27 de julho de 2018.

MELO, Maria Bernadete F.V. de. **Influência da Cultura Organizacional no Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas Construtoras**. 2001. 180p. Tese de Doutorado –Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79691/195368.pdf?sequence=1>> Acesso: 29 de julho de 2018.

MELO, Maria Bernadete F.V. de. **Processos de Construção de Edificações**. João Pessoa, 2018. (Nota de aula da disciplina Processos de Construção Civil).

MELO, Maria Bernadete F.V. de. **Segurança Industrial**. João Pessoa, 2018. (Nota de aula da disciplina Processos de Construção Civil).

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho**. Conjunto de 36 norma regulamentadas pela Portaria n. 3214, de 08 de junho de 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>> Acesso: 28 de julho de 2018.

PIZA, Fábio de Toledo. **Informações básicas sobre saúde e segurança notrabalho**. São Paulo: Cipa, 1997. 119 p.

QUEIROZ, Mário Nalon de. **Apostila: Programações e controle de obras**. 2001. 95p. Minas Gerais, Juiz de Fora, 2001. Disponível em< <http://www.ufjf.br/pares/files/2009/09/APOSTILA-PCO-JAN-20121.pdf>> Acesso: 30 de novembro de 2018

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social – Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2015. (3ªed). Disponível em: <<https://acervodigital.ssp.go.gov.br/pmgo/bitstream/123456789/355/7/Livro%20-%20Pesquisa%20Social%20-%20Roteiro%20de%20um%20Projeto%20de%20Pesquisa%20-%20Cap%C3%ADtulo%204.pdf>> Acesso: 05 de novembro de 2018.

SAVI, Giovane Pons. **Custo da Segurança em Obras Civis: Estudo de Caso em Condomínio Residencial do programa Minha Casa Minha Vida**. 2015. 97p. Trabalho de Diplomação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/127709/000970923.pdf?sequence=1>> Acesso: 29 de julho de 2018.

SENAI. **Estudo Setorial da Construção Civil**. Rio de Janeiro: SENAI, 1995.

SOUZA, Flávia Renata de. **Análise de custos em prestação de serviços: aplicação do custeio variável a uma escola privada de ensino infantil e fundamental**. 2011. 49p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis295948> > Acesso: 20 de setembro de 2018.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

YAMAKAMI, Wyser José. **Apostila: Introdução a Engenharia de Segurança no Trabalho**. 2013. 154p. São Paulo, Ilha Solteira, 2013. Disponível em: <[http://www.dem.feis.unesp.br/maprotec/apostila\\_fengseg.pdf](http://www.dem.feis.unesp.br/maprotec/apostila_fengseg.pdf)> Acesso: 15 de setembro de 2018.



**APÊNDICE A**  
**Entrevista estruturada**

**1. Qual o tempo de atuação da empresa?**

R. Há 11 anos.

**2. Qual a área de atuação da empresa:**

**a) Local (João Pessoa)**

b) Estadual (Paraíba)

c) Regional (Nordeste)

d) Nacional (Brasil)

e) Internacional

**3. Atua em outros setores além de Edificações? Quais?**

R. Não.

**4. Quantas obras a empresa está executando no momento?**

R. Duas obras.

**5. Qual o número de empregados na empresa (escritório e obras)?**

**Escritório:** 5 pessoas.

**Obras:** 130 pessoas.

**6. Qual o número de empregados nesta obra?**

R. 90 pessoas.

**7. O PCMAT é sempre elaborado previamente?**

R. Sim.

**8. Quando se iniciou esta obra?**

R. Em setembro de 2016 e tem previsão pra entrega para setembro de 2019.

**9. Quais as dificuldades para implementação de boas práticas de SST (medidas de SST) no canteiro de obras?**

R. Conscientização dos trabalhadores, pois todos os equipamentos de proteção individual e coletiva, e treinamentos são fornecidos pela empresa.

**10. Há registros dos acidentes de trabalho ocorridos durante a execução da obra?**

R. Não.

**11. Qual foi o custo orçado para esta obra?**

R.R\$ 41833000,00.

**APÊNDICE B**  
**“CheckList” – Boas Práticas de SST (NR-18.3)**

**Números de empregados:**90.

**Data:** 13 de novembro de 2018.

<b>LISTA DE VERIFICAÇÃO DO PROJETO DE SST (o PCMAT)</b>			
<b>1. NR-9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO E RISCOS AMBIENTAIS (PPRA)</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) O PCMAT contempla as exigências contidas na NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais?			
• Escavação	X		
• Carpintaria	X		
• Armação de aço	X		
• Estrutura de concreto armado	X		
• Alvenaria	X		
• Estrutura do telhado	X		
• Coberta	X		
• Instalações elétricas	X		
• Acabamento	X		
• Gesso		X	
• Pintura	X		
• Máquinas, equipamentos e ferramentas		X	
• Elevador de passageiros		X	
• Elevador de carga		X	
• Grua		X	
• Andaimés		X	
<b>2. MEMORIAL SOBRE CONDIÇÕES E</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>

<b>MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NAS ATIVIDADES E OPERAÇÕES</b>			
a) O memorial contempla as características das áreas de vivência a seguir, incluindo materiais e acessórios mínimos para a o local?			
• Instalação sanitária	X		
• Vestiário	X		
• Refeitório	X		
• Cozinha	X		
• Área de Lazer		X	
• Ambulatório		X	
b) O memorial dispõe de relação dos ricos de acidentes e medidas de correção e controle para os seguintes serviços e equipamentos?			
• Escavação	X		
• Carpintaria	X		
• Armação de aço	X		
• Estrutura de concreto armado	X		
• Alvenaria	X		
• Estrutura do telhado	X		
• Coberta	X		
• Instalações elétricas	X		
• Acabamento		X	
• Gesso	X		
• Pintura	X		
• Máquinas, equipamentos e ferramentas		X	
• Elevador de passageiros		X	
• Elevador de carga		X	

• Grua		X	
• Andaimes		X	
c) O PCMAT contempla medidas de prevenção e combate a incêndio?	X		
<b>3. PROJETO DE EXECUÇÃO DAS PROTEÇÕES COLETIVAS EM CONFORMIDADE COM AS ETAPAS DA EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) São apresentados os equipamentos de proteção coletiva mínimos a serem utilizados durante a execução da obra?	X		
b) Há projetos de execução das proteções coletivas?	X		
c) O projeto de proteção coletiva foi elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho?	X		
<b>4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DAS PROTEÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS A SEREM UTILIZADAS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) Há no PCMAT especificação técnica das proteções coletivas?	X		
b) São especificados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados, com o respectivo certificado de aprovação?	X		
c) É informado o tipo de EPI que será utilizado obrigatoriamente de acordo com a função exercida?	X		
d) Há descrição das orientações gerais para utilização e conservação de cada EPI?		X	

<b>5. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) O PCMAT possui cronograma de implantação das medidas preventivas em conformidade com as etapas de execução da obra?	X		
<b>6. LAYOUT INICIAL E ATUALIZADO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) O PCMAT possui layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência?		X	
<b>7. PROGRAMAS EDUCATIVOS (TREINAMENTO)</b>			
a) O PCMAT prevê um programa educativo de prevenção de acidente e doença do trabalho, inclusive com sua carga horária?	X		
b) O PCMAT contempla especificações de:			
• Treinamento admissional, incluído instruções sobre quedas de altura	X		
• Treinamento periódicos sobre saúde e segurança	X		
c) Estão previstos os treinamentos para as seguintes etapas da obra:			
• Escavação e fundação	X		
• Carpintaria e armação de aço	X		
• Estrutura de concreto	X		
• Execução de serviços de alvenaria	X		

• Revestimento e acabamento	X		
• Operação de máquinas, equipamentos e ferramentas diversas		X	
d) Está previsto treinamento de primeiro combate ao fogo?	X		
<b>8. PROCEDIMENTOS ÚTEIS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
a) O PCMAT dispõe de relação de sinalização interna do canteiro, com avisos e cartazes informando sobre riscos, atenção e avisos, juntamente com os locais recomendados?	X		
b) O PCMAT dispõe de medidas de emergências a serem tomadas em caso de acidentes pequenos, gravidade média, alta e acidentes com óbito?		X	